УДК 591.3:599.74.7.10(571.64)

К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТНОМ РАЗВИТИИ ВЫДРЫ ОСТРОВА САХАЛИНА

Л. М. Беньковский

(Сахалинский облрыболовпотребсоюз)

О выдре о. Сахалина, особенно ее морфо-физиологических признаках, известно недостаточно. В данной работе сообщаются результаты изучения возрастного развития тела, черепа, некоторых внутренних органов и костей конечностей 85 самцов и самок. Возраст животных определяли, измеряя части скелета и бакулум. Внутренние органы взвешивали, а некоторые — измеряли. Объем воздуха, вмещаемого легкими определяли по собственной методике (Беньковский, 1970, 1971). В разные сезоны года отлавливали молодых особей из нераспавшихся семей и взрослых одиночек. Некоторых зверьков взвешивали и измеряли, затем метили путем ампутации фаланги пальца (Беньковский, 1963, 1972) и отпускали для повторного отлова.

Наши исследования показывают, что в постнатальном развитии выдры различаются периоды: подсосный, половой зрелости, а также затухания половой потенции и старения.

Подсосный период длится от рождения до 6—7, иногда до 8 месяцев. Вес зверьков за это время увеличивается от 25—33 до 2900—3200 *г*, а длина тела от 5—7 до 50—53 *см*. В мае-июне молодые достигают примерно 30—45 дневного возраста, весят они 330—350 *г*, длина тела составляет 18—20 *см*, т. е. на 1 *см* длины тела приходится 34—37 *г* веса. Предглазничная, межглазничная и заглазничная ширина очень слабо выражены (табл. 1). Носовой и лобные швы делят череп на равные части. От лобного шва отходят под углом 55—60° венечные швы. Ширина небной кости 5—6 *мм*, подглазничное отверстие круглое, его диаметр 2 *мм*, размеры ямки жевательной мышцы незначительные — 4,0×8,2 *мм*, размеры сочленовного отростка 5,0×2,1, глазницы 12×13 *мм*. Вес черепа 8—12, нижней челюсти 3—5 *г*. Зубы молочные, P_m только начали прорезаться. В конце июля — начале августа резцы уже постоянные, клыки в стадии смены; диаметр постоянных клыков в три раза больше диаметра молочных, а по высоте эти клыки равны. В октябре начинается окостенение лобной и теменной костей. Линии temporalis, поперечный и затылочный гребни не обозначены (рисунок, I). Ширина небной кости 15 *мм*, а подъязычное отверстие со стороны мыщелочной ямки чуть заметно. Диаметр подглазничного отверстия 6 *мм*, размер ямки жевательной мышцы 14×30, губчатого сочленового отростка — 15×6 *мм*. Межчелюстная кость «срезана» под острым углом. Диаметр глазницы от 10 до 18,5 *мм*. Продолжается смена молочных зубов на постоянные, P_m в стадии смены. Зубы еще растут. Так, пульпа верхнего клыка составляет 68% объема зуба, а толщина стенки у его вершины 1 *мм*; толщина стенки нижнего клыка у вершины 1,2, у десны — 1,7 *мм*.

До наступления зимы молодые развиваются равномерно, за месяц вес в среднем увеличивается на 400—500 *г*, а длина тела — на 6—7 *см*. В октябре-ноябре рост выдрят резко замедляется *: длина тела увеличи-

* Мы акцентируем внимание на развитии молодых выдр именно в осенне-зимний период, когда начинается промысел на выдру. Сроки охоты были определены без учета особенностей экологии зверя, в результате пресс элиминации усилился.

вается всего на 4 *см*, а вес — на 400—600 *г*. Животные активно тренируются в надводном и подводном плавании (Беньковский, 1969). Начинается общее физиологическое становление организма молодых. В октябре возрастает потребление рыбы: у молодых увеличивается содержание витамина А в печени до 500 и.е. В это время молоко, видимо, является только поддерживающим компонентом в питании выдрят (у молодых, отловленных 28.X 1957 г., 18.XII 1961 г., 26.XI 1965 г., 12.XII 1966 г. и т. д., в желудках были небольшие сгустки творожистой массы и филейные части рыбы, в это же время у самок из сосков отдавливалось молоко). Наблюдения за семьями выдр в естественной обстановке и исследование тушек (развитие, упитанность и т. д.) показывают, что поздняя осень, зима и ранняя весна — критическое время для молодых, вероятно, этим биологически обусловлена длительность лактации.

В ноябре у выдрят в грудном отделе еще функционирует вилочковая железа, легкие увеличились в 3—3,5 раза и вмещают до 350 *см*^{3} воздуха (Беньковский, 1972). Обхват груди достигает 28 *см*. Длина бедра 66, а голени — 77 *мм*. Кости конечностей развиваются пропорционально, что так необходимо для нормального передвижения зверьков в проточном водоеме. Примерно до 15 декабря на легких функционируют воздушные мешки (Беньковский, 1968, 1972).

К декабрю вес молодых достигает 2900—3200 *г*, длина тела 50—53 *см*. В черепе 6—7-месячных выдр еще имеются хрящевые доли, весит он от 35 до 47 *г*, нижняя челюсть — от 9 до 12 *г*. Размеры черепа и интерьерные признаки приведены в табл. 1. Половые органы у зверьков не развиты. Так, у самок длина рогов матки равна 51—60, клитера 55—59 *мм*, ширина шейки 7—9 *мм*. У самцов размеры семенников 8×14 *мм*, бакулум незначительный (табл. 3). В этом возрасте самцы развиваются заметно интенсивнее самок.

В декабре и позднее на общее развитие молодой выдры влияют экологические условия (снег, ледовая обстановка, сужение видового состава кормов, их размещение, доступность и т. д.). Зверьки постоянно и подчас широко перемещаются. На поиски корма самка тратит в 3—5 раз больше времени и, естественно, энергии. В условиях Сахалина реки горные и короткие (30—60 *км*). Зимой на большинстве из них лед у берега закрывает выдре доступ к водоему. Поэтому севернее Макаровского р-на зверьки так же как норка, чаще концентрируются у озер и болот, где полыньи и проталины позволяют добывать водные формы насекомых, колюшку и других рыб. Но раз в 7—10 дней выдра отправляется на поиски корма по близлежащим ключам.

За год жизни (от 6—7 до 18—19 месяцев) длина тела у молодых увеличивается на 6—8, хвоста — на 3—4 *см*, а вес тела — на 600—800 *г*. В этот период укрепляется скелет, вес черепа достигает 53, нижней челюсти — 14,5 *г*. Окостенение скелета не закончилось. Хорошо виден венечный шов. Расстояние между линиями temporalis 8 *мм*. Затылочный гребень представлен лишь маленьким козырьком. Диаметр подглазничного отверстия достиг 8,4 *мм*, размеры сочленовного отростка — 5,5×17,8 *мм*. Размеры ямки жевательной мышцы не изменились, она лишь стала глубже. Височный гребень наметился. Заглазничная ширина увеличилась. Клыки продолжают расти. К 2—2$^1/_2$ годам промеры черепа изменяются незначительно (табл. 1). В этот период усилия организма переключаются на его общее физиологическое становление *.

* У выдры в отличие от других представителей сем. Mustelidae развитие растянуто. За время между I и II периодами молодые лишь взрослеют. Мы не выделяем это время в отдельный период, но наблюдаемые изменения в организме выдрят в статье рассматриваем.

Размеры черепа выдры различных

Промер, *мм*	30—45 дней		6—7 месяцев	
	самцы, п-3	самки, п-2	самцы, п-12	самки, п-6
Наибольшая длина	44,6—47,4	44,0—47,0	101,0—103,0	97,6—100,2
Основная длина	43,3—46,9	43,0—46,3	93,3—101,6	90,0—98,1
Предглазничная ширина	7,5—8,5	7,5—8,2	18,0—21,1	17,4—19,3
Межглазничная ширина	7,9—8,7	7,7—8,7	20,0—23,1	19,0—22,1
Заглазничная ширина	7,4—8,5	7,0—8,3	14,0—18,3	14,0—18,0
Высота в области слуховых капсул	25,5—26,7	25,3—26,5	37,0—39,0	35,0—37,4
Длина там же	13,3—14,4	13,3—14,2	23,0—26,0	21,0—24,2
Ширина там же	10,2—11,5	10,1—11,2	18,0—20,1	17,0—18,1
Скуловая ширина	28,7—30,6	27,3—29,7	61,0—70,1	57,0—68,5
Диаметр хоан	4,7—5,3	4,3—5,0	12,2—13,0	11,2—12,0
Длина верхнего зубного ряда	14,8—15,5	14,4—15,3	31,0—33,0	31,3—32,3
Длина твердого неба	16,8—18,5	16,4—18,1	45,0—50,0	45,0—48,6
Длина верхнего хищнического зуба	4,4—4,7	4,4—4,8	10,0—11,0	9,5—10,0
Длина лицевого отдела	17,8—18,9	17,6—18,8	41,0—43,1	36,8—38,7
Длина мозгового отдела	26,8—28,5	26,4—28,2	60,0—61,5	60,8—61,6
Ширина черепа в области хищнического зуба	14,4—15.5	14,1—15,1	31,0—32,0	29,0—31,4
Ширина черепа в области клыков	10,7—12,4	10,5—12,1	24,0—27,2	23,0—26,1
Длина нижней челюсти	28,9—30,7	28,6—30,3	63,0—66,5	62,0—66,0
Длина нижнего зубного ряда	17,5—18,9	17,4—18,7	38,5—40,4	36,0—40,5

Период половой зрелости охватывает развитие выдры от 2—2½ до 6—7 лет. Вес зверьков увеличивается от 4500—5000 до 8000 *г*, длина тела — от 62—64 до 78 *см*. Половая зрелость у выдры наступает тогда, когда зверьки достигают определенного веса и размеров тела, а их скелет соответственно определенных пропорций. Вероятно, эту особенность вида следует считать биологическим законом половых пропорций. О связи наступления половой зрелости у млекопитающих с достижением ими определенного веса и размеров пишут многие исследователи (Grindhvalen, 1955; Томилин, 1957; Fairley, 1972).

Окостенение черепа в этот период заканчивается: он стал как бы монолитным, но между носовыми отростками и носовой костью заметны швы, зарастающие к четырем годам. За заглазничными отростками линии temporalis образовали клин (рисунок, *II*), наметился стреловидный гребень. Диаметр подъязычного отверстия со стороны мыщелочной ямки увеличился до 0,7 *мм*, размеры ямки жевательной мышцы — до 19×34,5 *мм*, ширина небной кости сузилась до 12,5 *мм*. Тонкий крючок отростка крыловидной кости длиною до 2 *мм* резко изогнулся. Вес черепа достиг 57, нижней челюсти 17 *г*. По состоянию затылочного, сагитального и височного гребней видно, что височная мускулатура развилась. Зубы перестали расти. Бедро удлинилось до 71, голень — до 82 *мм*. Легкие вмещают до 1500 *см*^{3} воздуха, объем груди достиг 37 *см*. Интерьерные признаки и размеры черепа выдры в возрасте 2—2½ года приведены в табл. 1 и 2. Размеры черепа самцов и самок в возрасте 2—2½ года отличаются незначительно (табл. 1). Это свидетельствует

Таблица 1

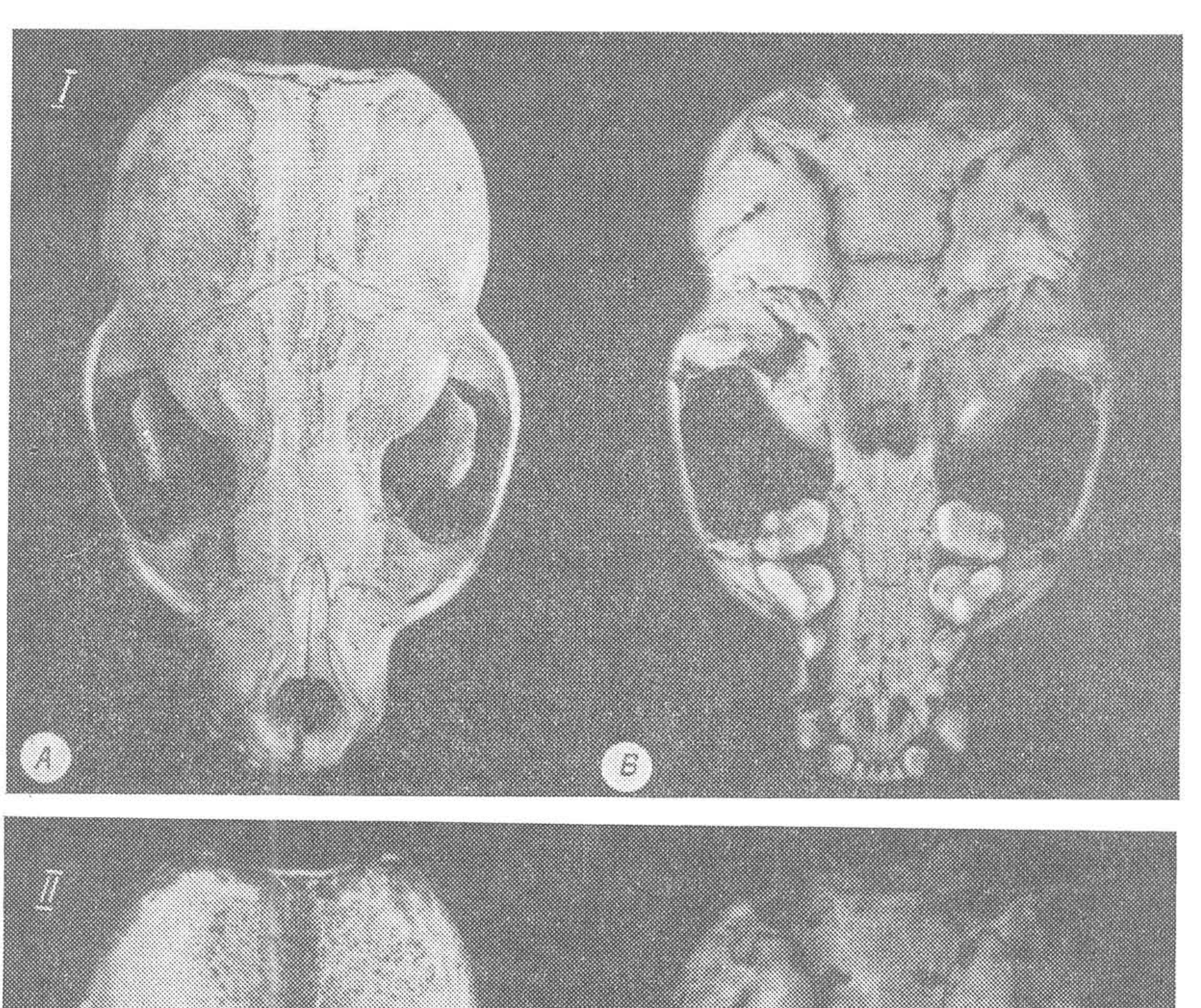
возрастных групп

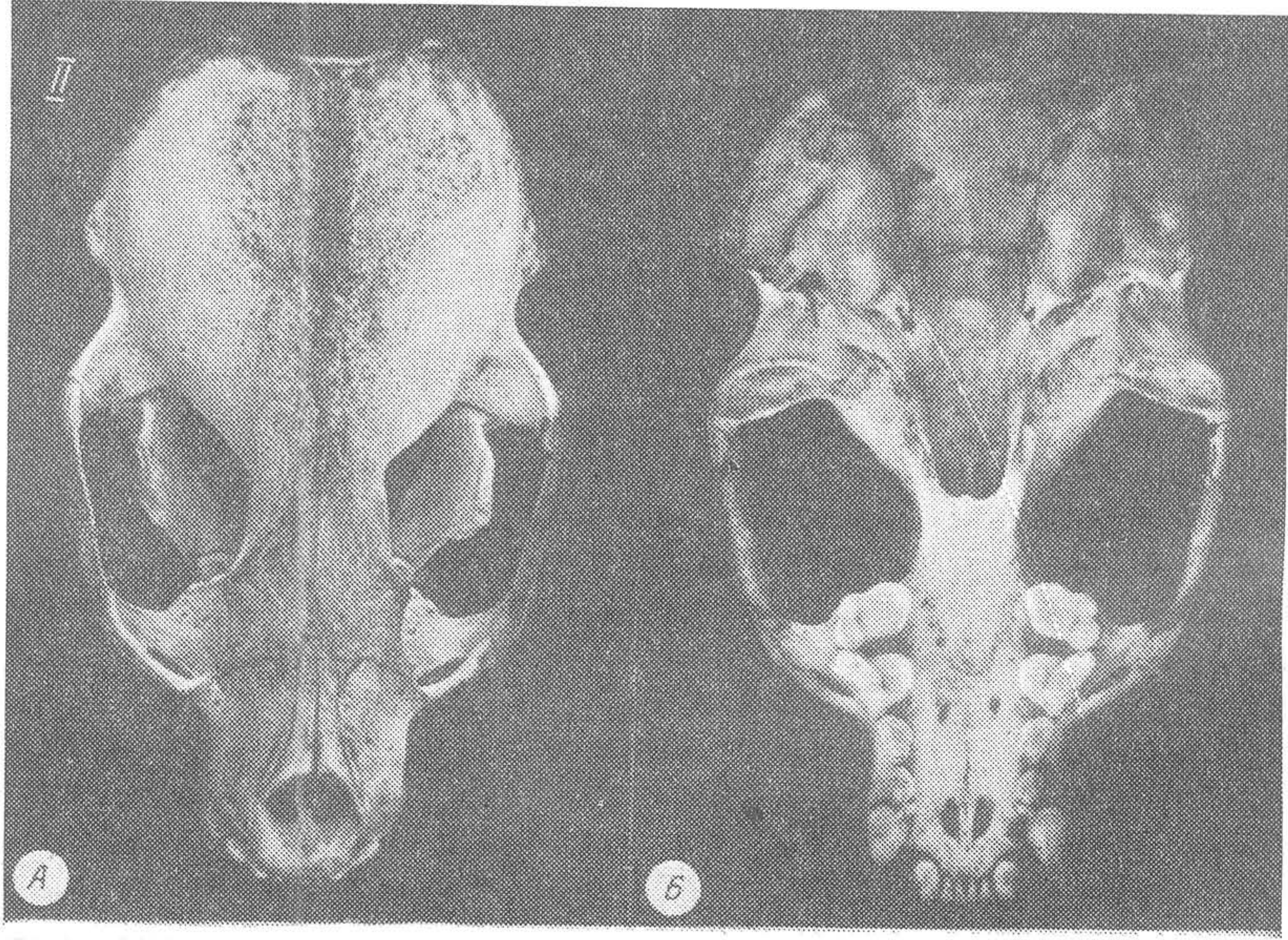
2—2½ года		6—7 лет		7—9 лет	
Самцы, n-12	Самки, n-9	Самцы, n-10	Самки, n-9	Самцы, n-9	Самки, n-14
105,1—106,3	103,3—104,0	111,3—116,5	107,2—109,0	117,0—117,3	110,0—111,2
103,0—104,2	102,7—103,2	110,2—114,0	101,6—104,3	114,3—114,7	105,0—105,9
21,7—22,0	20,0—20,4	23,1—24,5	20,6—21,5	24,7—25,1	21,8—22,0
23,8—24,1	22,4—22,6	25,3—27,4	23,1—25,3	28,3—28,8	26,0—26,2
18,5—18,7	18,0—18,0	19,7—20,0	19,2—20,0	20,6—21,2	20,5—20,9
39,2—39,5	38,1—38,4	40,2—41,3	39,2—40,0	41,8—42,0	40,4—41,7
26,6—27,2	24,2—24,7	28,3—30,1	25,0—27,3	30,4—30,8	27,5—27,7
20,3—20,7	18,3—18,6	21,0—21,5	19,3—20,0	21,8—22,1	20,2—20,5
71,2—72,2	68,7—69,3	75,3—78,4	72,0—73,0	78,9—79,2	73,5—73,9
13,5—13,7	12,5—12,8	14,2—15,0	13,3—15,0	15,3—15,5	15,1—15,2
33,7—34,0	32,9—34,0	35,5—37,0	35,2—37,0	37,2—37,4	37,1—37,3
53,9—54,3	50,8—51,2	56,2—57,5	55,2—58,3	57,8—60,0	58,5—58,7
43,1—43,7	40,0—40,2	43,3—45,0	41,2—42,0	45,2—45,3	42,2—42,4
62,0—63,0	62,8—63,8	68,0—71,5	66,0—67,0	71,8—80,0	67,8—68,6
11,0—11,6	10,0—10,4	11,8—12,0	10,2—11,0	12,0—12,0	11,0—11,0
28,0—28,6	26,4—26,7	30,7—33,4	27,1—28,0	33,5—33,7	28,2—28,3
32,2—32,5	31,3—31,5	33,8—35,0	32,5—34,0	35,1—35,3	34,2—34,3
68,0—68,5	67,1—67,5	71,6—75,0	68,7—71,0	75,2—75,3	71,2—71,4
40,5—40,7	40,4—40,7	42,5—43,4	41,9—42,3	43,5—43,5	42,3—42,4

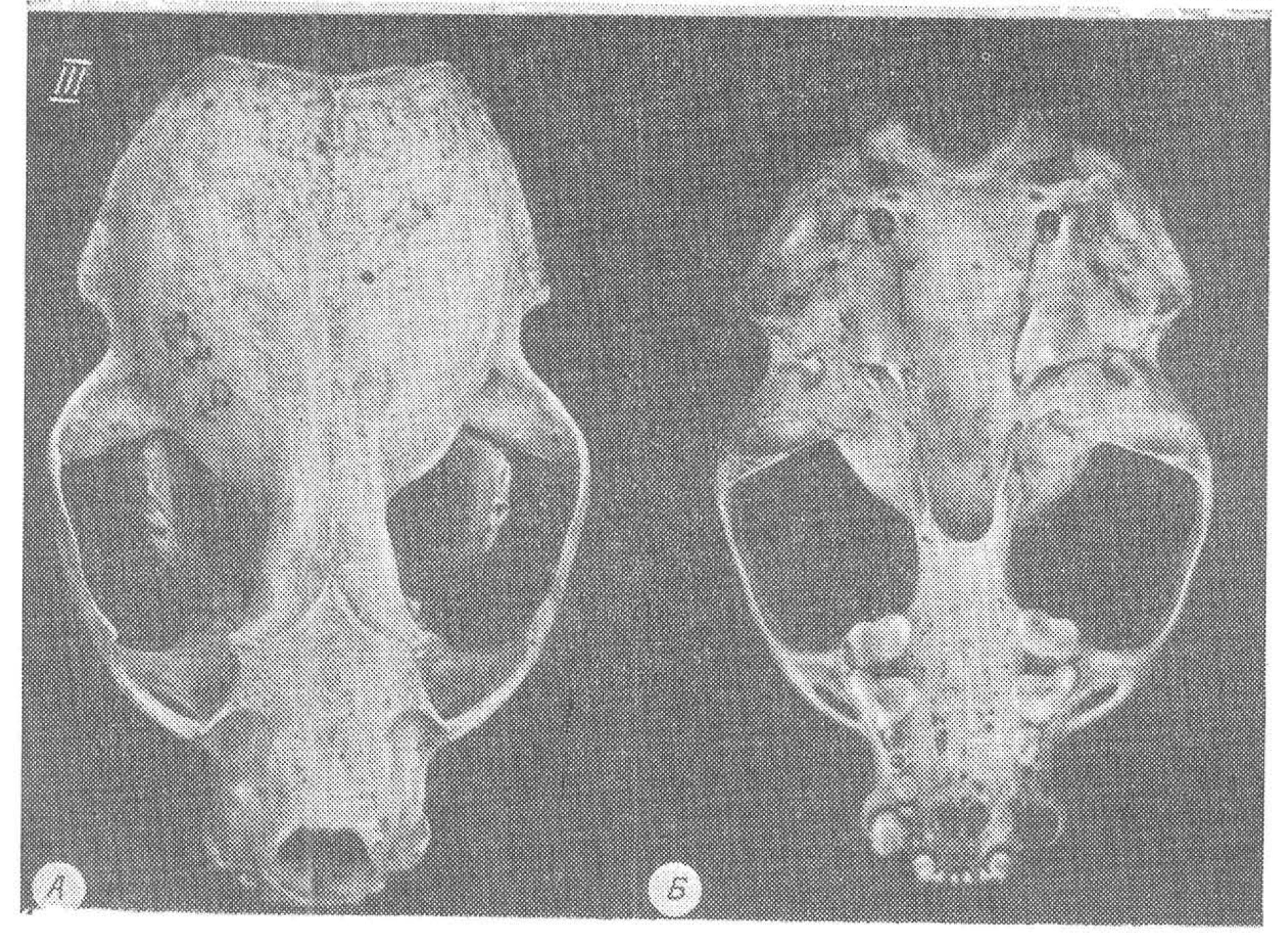
о том, что к периоду половой зрелости развитие частей скелета самок и самцов нивелируется. Однако интерьерные показатели остаются заметно разными. Так, сердце, легкие, печень, селезенка и объем желудка у самцов в 1,5—2,0 раза больше, чем у самок. Видимо, эволюционная экология вида обусловила так, что самцы претерпевают большее влияние среды, занимая худшие биотопы (Беньковский, 1967). Половые органы развились: у самцов увеличился бакулум (табл. 3) и семенники до 22×15 *мм*, у самок длина рогов матки достигла 120—130, ширина шейки — 19 *мм*.

К 6—7 годам длина хвоста увеличивается до 42, задней ступени до 8,6 *см*. Костная ткань уплотняется: череп весит 52 *, нижняя челюсть 22 *г*. Видимо, у выдры как и у других куньих нижней челюсти отводится роль основного рычага в захвате, удержании и дроблении жертвы (Беньковский, 1970). Изменение размеров черепа в этом возрасте показано в табл. 1. Лобная и носовая кости черепа образовали ровную площадку (рисунок, *III*). Длина крючка крыловидной кости увеличилась до 13 *мм*, угловой отросток стал округлотупой, его длина достигла 7, а диаметр ямки жевательной мышцы — 68 *мм*, ямка углубилась, отчего края ее к сочленовому отростку резко завернулись дорсально. Диаметр подглазничного отверстия увеличился до 11,7, а подъязычного — 4,0 *мм*. На затылочном гребне, межглазничных отростках, мыщелках и дугах нижней челюсти появились значительные выросты, свидетельствующие о

* К шести годам череп выдры достигает максимальной прочности.







Череп выдры в возрасте:
I — 6 месяцев, II — 2 лет, III — 6 лет; *А* — вид сверху, *Б* — вид снизу.

Таблица 2

Показатели развития внутренних органов выдры разных возрастных групп

Показатель	30—45 дней		6—7 месяцев		2—$2^1/_2$ года		6—7 лет		7—9 лет	
	Самки, n = 2	Самцы, n = 3	Самки, n = 6	Самцы, n = 12	Самки, n = 9	Самцы, n = 12	Самки, n = 8	Самцы, n = 10	Самки, n=14	Самцы, n=9
Вес, *г*:										
сердца	6,5—7,1	6,7—8,2	10,0—50,0	70,0—90,0	60,0—85,0	150,0—170,0	87,0—90,0	182,0—196,0	90—99	196—203
легких	8,1—10,2	8,7—11,5	50,0—70,0	75,0—89,0	80,0—110,0	155,0—180,0	110,0—120,0	215,0—240,0	120—139	240—261
печени	12,3—17,4	12,7—18,0	60,0—120,0	200,0—254,0	150,0—170,0	350,0—420,0	220,0—250,0	473,0—530,0	250—270	530—560
почек двух	1,4—2,1	1,6—2,2	10,0—12,0	15,0—20,0	15,0—20,0	25,0—35,0	25,0—25,0	37,0—40,0	25—27	40—42
селезенки	1,1—1,4	1,2—1,5	8,0—10,0	12,0—16,0	12,0—15,0	20,0—25,0	17,0—22,0	25,0—29,0	22—25	29—32
Объем желудка, *см*³	17,0—25,0	18,0—27,0	150,0—200,0	270,0—350,0	300,0—350,0	400,0—600,0	450,0—500,0	780,0—920,0	500—500	920—920
Длина кишечника, *см*	22,0—30,0	25,0—35,0	90,0—200,0	132,0—230,0	250,0—275,0	250,0—275,0	330,0—375,0	346,0—375,0	375—375	375—375

Таблица 3

Возрастные изменения бакулума выдры

Показатель	Возраст													
	до 1 года, n = 8		до 2 лет, n = 5		до 3 лет, n = 7		до 4 лет, n = 4		до 5 лет, n = 6		до 6 лет, n = 8		Старше 8 — 9 лет, n = 9	
	min — max	M	min — max	M	min — max	M	min — max	M	min — max	M	min — max	M	min — max	M
Длина, *мм*	27—33	32	28—34	32	36—42	39	49—60	57	59—66	63	60—67	63	63—69	65
Наружный диаметр, *мм*:														
головки	1,8—2,2	2,0	2,4—3,2	3,0	4,7—5,3	5,0	5,8—6,2	6,0	8,3—9,7	9,0	8,7—10,0	9,7	10,8—11,5	11,0
шейки	2,6—3,4	3,0	3,6—4,2	4,0	3,5—4,3	4,0	4,8—5,2	5,0	4,9—5,7	5,4	4,8—5,6	5,4	5,7—6,4	6,0
корня	2,6—3,4	3,0	3,4—4,4	4,0	4,2—4,7	4,5	6,8—7,8	7,4	7,2—8,6	8,3	7,5—8,7	8,4	10,6—11,4	11,0

наличии мощных, развитых мышц головы и шеи. Череп в области межглазничной, заглазничной, скуловой ширины и клыков заметно увеличился. Диаметр верхнего клыка 6,5, толщина стенки 2,5 *мм*, нижнего — соответственно 7,5 и 2,5 *мм*. У самок сильно увеличились яичники и молочные железы, а у самцов бакулум увеличился в 2 раза (табл. 3), а размеры семенников — до 42×16 *мм*. Легкие вмещают до 2500 *см*³ воздуха, обхват груди достиг 41—46 *см*. Интерьерные показатели к 6—7 годам изменились мало (табл. 2), лишь объем желудка увеличился в 1,5 раза (соответственно весу и размерам тела, т. к. возрос энергетический баланс).

Период затухания половой потенции и старения наступает после 6—7 лет, когда вес животных достигает 9500 — 11 500 *г*, а длина тела 80—84 *см* (вероятно, эти размеры и вес тела для сахалинской популяции вида являются предельными). Вес черепа увеличивается до 74, нижней челюсти— до 23 *г*. Засочленовые отростки срослись с барабанными камерами (у более молодых между ними имеется разрыв), а височный гребень развит предельно. На зубах зверьков выраженный гиперцементоз. Стреловидный гребень у выдры развит не так сильно, как у соболя или норки.

Показательный признак старых особей — очень крупные шиповидные костные отростки на затылочном гребне, межглазничных отростках и особенно — на слезной кости. У старых самок не видны признаки предыдущих лактаций (соски со стороны мездры на шкурке не просматриваются) и хорошо заметно рассасывание молочных желез. Стенки яичников утолщенные, грубые и на них имеются значительные отложения жира. Бакулум у самцов развит максимально (табл. 3). Размеры черепа и интерьерные признаки выдр этого возраста приведены в табл. 1 и 2, откуда видно, что развитие выдры (увеличение веса и размеров тела, а также отдельных органов) продолжается и с прекращением половой активности. В период старости многие особи млекопитающих, особенно самцы, как бы «матереют» за счет общего развития (мускулатуры тела). На Сахалине эта особенность наблюдается у соболя, американской норки, уссурийской енотовидной собаки, лисицы, ондатры и даже пасюка. Г. Ф. Бромлей (1964, 1965) указывает это для уссурийского кабана и медведей, а В. Г. Гептнер и др. (1967) для других хищных.

Рассмотренный материал показывает, что на Сахалине у выдры в течение всей жизни хорошо выражены половой и возрастной диморфизм, определяющиеся периодами развития.

ЛИТЕРАТУРА

Беньковский Л. М. 1963. Акклиматизация ондатры на Сахалине. В сб.: «Вопросы географии Дальнего Востока», в. 5. Хабаровск.

Его же. 1963а. Заметки по фауне млекопитающих о. Монерон. Изв. СО АН СССР, сер. биол. и мед., в. 3, № 12. Новосибирск.

Его же. 1967. О распространении речной выдры на Сахалине и Курильских островах. В сб.: «Экология млекопитающих и птиц». М.

Его же. 1967а. Речная выдра. Сельскохозяйственное производство Сибири и Дальнего Востока, № 3.

Его же. 1968. Обнаружение воздушных мешков на легких молодых зверей речной выдры. Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР от 20 декабря 1968 г. № 32—ОТ—6768.

Его же. 1969. Как выдра тренирует «потомство». Природа, № 2.

Его же. 1970. Некоторые материалы по развитию колонка итатси — *Mustela (Kolonocus) itatsi* Temminck, 1844, на Сахалине. Вестн. зоол., № 5.

Его же. 1971. О морфо-физиологических признаках колонка итатси на Сахалине. Бюлл. МОИП, отд. биол., № 2.

Его же. 1972. Некоторые адаптивные особенности выдры на Сахалине. В сб. «Первое Всесоюзн. совещ. по экологическим и эволюционным аспектам поведения животных». М.

Гептнер В. Г., Наумов Н. П., Юргенсон П. В., Слудский А. А., Чирков А. Ф., Банников А. Г. 1967. Млекопитающие Советского Союза. Т. 2. М.
Томилин А. Г. 1957. Звери СССР и прилежащих стран. Китообразные. Том IX. М.
Бромлей Г. Ф. 1964. Уссурийский кабан. М.—Л.
Его же. 1965. Медведи юга Дальнего Востока СССР. М.
Irindhvalen. 1955. Eller «potheads» ved Newfound land Norsk Hvalfangst — tidende, 44, № 2.
Fairley I. S. 1972. Food of otters (Lutra lutra) from co Galway, Ireland, and notes on other aspects of their biology. «I. Zool», 166, № 4.

Поступила 25.X 1971 г.

ON THE PROBLEM OF OTTER AGE DEVELOPMENT FROM SAKHALIN

L. M. Benkovsky

(The Sakhalin «Oblrybolovpotrebsoyuz»)

Summary

On the basis of anatomo-morphological investigations of 85 otter males and females as well as on the basis of catches and tagging the following periods were established in the postnatal development of otter: suckling (from birth to 6—7 months), sexual maturity (from 2—2.5 to 6—7 years) and attenuation of the begetting power and senescence (after 6—7 years). For all periods of otter development the dimensional, weight and interior peculiarities are typical for the otter testifying to the fact that sexual and age dimorphism is well pronounced in the animals for all their life.